

LIM-A1-103- **Testo**

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4 + 5x^2} - 2x$$

LIM-A1-103- **Procedimento**

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4 + 5x^2} - 2x = +\infty - \infty \rightarrow \text{Indecisione}$$

Sfrutto la proprietà $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4 + 5x^2} - 2x &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{4 + 5x^2} - 2x)(\sqrt{4 + 5x^2} + 2x)}{(\sqrt{4 + 5x^2} + 2x)} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4 + 5x^2 - 4x^2}{\sqrt{4 + 5x^2} + 2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4 + x^2}{\sqrt{4 + 5x^2} + 2x} = \frac{+\infty}{+\infty} \rightarrow \text{Nuova indecisione} \end{aligned}$$

$$x \rightarrow +\infty \quad 4 + x^2 \sim x^2$$

$$x \rightarrow +\infty \quad \sqrt{4 + 5x^2} \sim \sqrt{5x^2} \sim x\sqrt{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4 + x^2}{\sqrt{4 + 5x^2} + 2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x\sqrt{5} + 2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{5} + 2} = +\infty$$

LIM-A1-103- **Soluzione**

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$